



Fecha Aprobación:  
**27/09/2013**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA**

**CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ**

**Sílabo**

## 1. Datos generales

**Materia:** QUÍMICA GENERAL

**Código:** CTE0241

**Créditos:** 4

**Nivel:** 1

**Paralelo:** H

**Eje de formación:** BÁSICO

**Periodo lectivo:** PERIODO SEP/2013 - FEB/2014

**Total de horas:** 64

**Profesor:** NARVAEZ TERAN JUDITH LUCIETA

**Correo electrónico:** jnarvaez@uazuay.edu.ec

**Prerrequisitos:**

NO TIENE

## 2. Descripción y objetivos de la materia

La Química es una ciencia que ha tenido un enorme impacto a través de la historia, siendo el pilar fundamental para el avance tecnológico e industrial. Conocer las bases teóricas de esta ciencia ayudará a resolver problemas de los sistemas automotrices de enfriamiento, combustión, catálisis, así como conocer los impactos ambientales provocados por la emisión de gases y residuos industriales y proponer soluciones.

El estudio de esta materia se iniciará con un repaso sobre las unidades de medida utilizadas en el campo de la química, propiedades de la materia y su relación con la energía, continuando con el estudio del átomo, teoría atómica; tabla periódica, clasificación; enlaces químicos, tipos de enlaces; compuestos químicos, nomenclatura y formulación; reacciones químicas, tipos de reacciones, relación cuantitativa en una ecuación química balanceada y estequiometría. Se finalizará el estudio de esta asignatura con una revisión de los sistemas gaseoso, líquido y sólido.

Los conocimientos servirán de base para el estudio posterior de asignaturas como: termodinámica, ingeniería de materiales, combustibles alternativos, movilidad e impacto del automóvil, fluidos automotrices, entre otras.

### 3. Contenidos

- 01.01. Materia, estados de la materia, elementos y compuestos, Sustancias puras y mezclas (2 horas)
- 01.02. Ley de la conservación de la masa y energía, calor y temperatura, transferencia del calor. (2 horas)
- 01.03. Unidades de medida (4 horas)
- 02.01. Teoría atómica y estructura atómica, estructura del átomo (1 horas)
- 02.02. Estructura nuclear; isótopos, pesos atómicos. (1 horas)
- 02.03. Teoría cuántica del átomo, ondas de luz, fotones y la teoría de Bohr (1 horas)
- 02.04. Mecánica cuántica y números cuánticos (1 horas)
- 02.05. Estructura electrónica de los átomos Configuraciones electrónicas (2 horas)
- 02.06. Tabla periódica, grupos y períodos familias. Metales, no metales y metaloides (2 horas)
- 02.07. Tendencias de grupo de metales activos, tendencias de grupo de no metales selectos (2 horas)
- 03.01. Enlaces químicos símbolos de Lewis y la regla del octeto (2 horas)
- 03.02. Enlaces iónicos, covalentes, covalentes polares y no polares (2 horas)
- 03.03. Polaridad de enlace y electronegatividad. Escritura de formulas de Lewis (2 horas)
- 04.01. Óxidos, hidruros, ácidos hidrácidos, ácidos oxácidos, hidróxidos, sales. (7 horas)
- 04.02. Compuestos especiales (1 horas)
- 04.03. Masas atómica, mol, número de Avogadro (2 horas)
- 05.01. Ecuaciones Químicas, escritura, y balanceo de ecuaciones (1 horas)
- 05.02. Propiedades de las disoluciones acuosas: electrolitos y no electrolitos (1 horas)
- 06.01. Características de los gases, leyes de los gases. (3 horas)
- 05.03. Concentración de disoluciones (2 horas)
- 05.04. Reacciones de precipitación, reacciones ácido base. (2 horas)
- 05.05. Reacciones de oxido -reducción (2 horas)
- 05.06. Reacciones químicas y relaciones ponderales (2 horas)
- 05.07. Cantidades de reactivos y productos. (2 horas)
- 06.02. Ecuación del gas ideal, otras aplicaciones de la ecuación del gas ideal (1 horas)
- 06.03. Mezclas de gases y presiones parciales (2 horas)
- 06.04. Teoría cinética molecular: efusión y difusión (2 horas)
- 06.08. Presión de vapor, puntos de ebullición (2 horas)
- 06.05. Gases reales, desviación respecto al comportamiento ideal (1 horas)
- 06.06. Líquidos y sólidos, descripción cinética molecular de los líquidos. (3 horas)
- 06.07. Sólidos, atracción intermolecular y cambios de fase (2 horas)
- 06.09. Transferencia de calor de los líquidos. (2 horas)

#### **1. Fundamentos de la Química**

#### **2. ESTRUCTURA ATÓMICA**

#### **3. CONCEPTOS BÁSICOS DE LOS ENLACES QUÍMICOS**

#### **4. FÓRMULAS QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRIA DE COMPOSICIÓN**

#### **5. REACCIONES QUÍMICAS: ECUACIONES Y ESTEQUIMETRÍA**

#### **6. ESTDOS DE LA MATERIA**

F16-ERROR F16-ERROR

#### 4. Sistema de Evaluación

##### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
<b>aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.</b> - <i>Analiza los procesos de oxidación y reducción en las reacciones de transferencia de electrones en el acumulador de plomo.</i>	- Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula
<b>ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.</b> - <i>Interpreta las ecuaciones químicas balanceadas para calcular las masas de reactivos y productos que intervienen en las reacciones</i>	- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula - Pruebas escritas - Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula
<b>ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.</b> - <i>¿ Relaciona los enlaces metálicos con la conductividad electrónica y alto punto de fusión de los metales.</i>  <i>¿ Describe y compara las propiedades de los elementos de transición platino, rodio, rodio que se utilizan en los convertidores catalíticos.</i>  <i>¿ Relaciona el comportamiento químico con la configuración electrónica y el tamaño atómico.</i>  <i>¿ Identifica y describe los no electrolitos, los electrolitos fuertes y los electrolitos débiles.</i>  <i>¿ Relaciona la contaminación atmosférica con el proceso de combustión de los automóviles.</i>	- Investigaciones - Documento de ejercicios y tareas resueltas dentro del aula - Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula

##### Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada

##### Metodología

Para el desarrollo de esta asignatura se utilizará: clase magistral, aprendizaje basado en problemas y trabajo colaborativo.

##### Criterios de Evaluación

Resolución de problemas se evaluará la asimilación de los conceptos básicos, la aplicación de la teoría a la práctica, el trabajo en equipo y la destreza mental.

-Lecturas complementarias y presentación de videos de divulgación científica se evaluará, la contextualización en la actividad científica actual, los conceptos asimilados y su implicación en el desarrollo tecnológico en el campo automotriz

En el examen se evaluará el conocimiento teórico del estudiante según la adecuada argumentación a preguntas de razonamiento.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- BROWN LEMAY BURSTEIN.(2009). Química la Ciencia Centra. México: PEARSON. Biblioteca Hernán Malo.
- DINGRANDO GREGG HAINEN WIATROM.(2010). QUÍMICA MATERIA Y CAMBIO. México: Mc. Graw Hill. A través del Profesor.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- N/A. Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt).
- Obtenido de Scielo: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422008000500007&lang=pt).

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **27/09/2013**

**APROBADO**